

[11]公告編號：507412

[44]中華民國 91 年 (2002) 10 月 21 日

發明

全 8 頁

[51] Int.Cl⁰⁷ : H02J7/00

[54]名 稱：電池充電裝置，電池組充電方法，及電池組

[21]申請案號：086103751

[22]申請日期：中華民國 86 年 (1997) 03 月 25 日

[30]優先權：[31]8-110212

[32]1996/04/05 [33]日本

[72]發明人：

永野直樹

日本

小山紀男

日本

[71]申請人：

蘇妮股份有限公司

日本

[74]代理人：林志剛 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1.一種電池充電裝置，用以對具有電池胞之電池組充電，該電池組可儲存表示電池胞之最大充電電流之數位資訊和最大充電電壓之數位資訊並連接此資訊，包含：

數位連接機構用以接收由該電池組傳送而來表示電池胞之最大充電電流之資訊和最大充電電壓之資訊；和

控制機構用以在充電時控制電池組之電流和電壓，以使不超過該最大充電電流和該最大充電電壓。

2.如申請專利範圍第1項之電池充電裝置，其中該連接機構進一步接收在充電時由該電池組傳送而來之電壓值。

3.如申請專利範圍第2項之電池充電裝置，其中該控制機構控制該電池組和電池充電裝置，以改變電池組之充電狀況為固定電流充電或固定電

壓充電。

4.如申請專利範圍第3項之裝置，其中該控制機構控制該電池組和電池充電裝置，因此，固定電流充電可使用該最大充電電流進行。

5.如申請專利範圍第3項之裝置，其中該控制機構控制該電池組和電池充電裝置，因此，固定電壓充電可使用該最大充電電壓進行。

10. 6.如申請專利範圍第3項之裝置，其中該控制機構控制該電池組和電池充電裝置以使當執行固定電壓充電時使充電電壓不超過該最大充電電壓。

15. 7.如申請專利範圍第3項之裝置，其中該控制機構控制該電池組和電池充電裝置以使當執行固定電流充電時使充電電流不超過最大充電電流。

20. 8.如申請專利範圍第3項之電池充電裝置，其中該控制機構控制該電池組

和電池充電裝置，以使在固定電壓充電時，充電電壓不超過最大充電電壓，和在固定電流充電時，充電電流不超過最大充電電流。

- 9.如申請專利範圍第1項之電池充電裝置，進一步包含可改變輸出電壓值之可變電壓源和可改變輸出電流值之可變電流源，其中該控制機構控制由可變電壓源所產生之輸出電壓和由可變電流源產生之輸出電流。
- 10.如申請專利範圍第1項之電池充電裝置，進一步包含輸出機構用以選擇性的輸出來自可變電壓源之輸出電壓和來自可變電流源之輸出電流，其中該控制機構控制該輸出機構，以改變介於輸出電壓和輸出電流間之輸出。
- 11.如申請專利範圍第1項之電池充電裝置，其中該連接機構進一步接收在充電時由該電池組傳送之充電電流值。
- 12.如申請專利範圍第3項之電池充電裝置，進一步包含發光機構，其中該控制機構所控制，以使當輸出機構在固定電流充電和固定電壓充電間改變時，該發光機構啟動。
- 13.如申請專利範圍第3項之電池充電裝置，進一步包含發光機構，其由該控制機構所控制，以使當輸出機構在固定電流充電和固定電壓充電間改變時，該發光機構關閉。
- 14.如申請專利範圍第3項之電池充電裝置，其中該控制機構控制前該電池組和電池充電裝置，以使固定電流充電在充電之初始級進行，而固定電壓充電在充電電壓達到一預定電壓時或後進行。
- 15.如申請專利範圍第14項之電池充電裝置，其中該預定電壓為電池組之飽和充電電壓之90%。

- 16.一種電池充電方法，該電池組具有電池胞，且電池組可儲存表示電池胞之最大充電電流之數位資訊和最大充電電壓之數位資訊並連接此資訊，包含之步驟為：
接收由該電池組傳送而來表示電池胞之最大充電電流之資訊和最大充電電壓之資訊；和
在充電時控制電池組之電流和電壓，以使不超過該最大充電電流和該最大充電電壓。
- 17.如申請專利範圍第16項之方法，進一步包含之步驟為：
在充電時，接收由電池組傳送而來之充電電壓之值；和控制電池組以改變介於固定電流充電和固定電壓充電間之電池組之充電狀況。
- 18.如申請專利範圍第17項之方法，其中當電池組之充電由固定電流充電進行時，使用最大充電電流。
- 19.如申請專利範圍第17項之方法，其中當電池組之充電由固定電壓充電進行時，使用最大充電電壓。
- 20.如申請專利範圍第17項之方法，其中當電池組之充電由固定電流充電進行時，電池組受控制以使充電電壓之值不超過最大充電電壓。
- 21.如申請專利範圍第17項之方法，其中當電池組之充電由固定電壓充電進行時，電池組受控制以使充電電流之值不超過最大充電電流。
- 22.如申請專利範圍第17項之方法，其中該電池組受控制，以使在固定電壓充電時，充電電壓不超過最大充電電壓，和在固定電流充電時，充電電流不超過最大充電電流。
- 23.如申請專利範圍第17項之方法，其中該電池組受控制前，以使固定電流充電在充電之初始級進行，而固定電壓充電在充電電壓達到一預定

電壓時或後進行。

24.如申請專利範圍第23項之方法，其中該預定電壓為該電池組之飽和充電電壓之90%。

25.一種電池組，包含：

一電池胞，其可受到充電或放電；
記憶機構用以儲存用於最大充電電流和最大充電電壓之至少一數位資訊；和

數位連接機構用以傳送用於最大充電電流和最大充電電壓之至少該資訊。

26.如申請專利範圍第25項之電池組，進一步包含充電電壓偵測機構用以在充電時偵測該電池組之電壓，其中該連接機構進一步傳送由該充電電壓偵測機構所偵測用於電壓之資訊。

27.如申請專利範圍第25項之電池組，進一步包含充電電流偵測機構用以在充電時偵測該電池組之電流，其中該連接機構進一步傳送由該充電電流偵測機構所偵測用於電流之資訊。

28.如申請專利範圍第25項之電池組，其中該記憶機構儲存用以連接該電池組之狀況之資訊。

29.一種電池充電裝置，用以對具有電池胞之電池組充電，該電池組可儲存表示電池胞之最大充電電壓並連接此資訊，包含：

數位連接機構用以接收由該電池組傳送而來表電池胞之最大充電電壓之該資訊；以及

控制機構用以在充電時控制電池組之電壓，以使不超過該最大充電電

壓。

30.一種電池充電方法，該電池組具有電池胞，該電池組可儲存表示電池胞之最大充電電壓之數位資訊，並連接此資訊，包括之步驟為：
接收由該電池組傳送而來表示電池胞之最大充電電壓之資訊；以及在充電時控制電池組，以使充電電壓不超過電池胞之最大充電電壓。

5.

10.

15.

20.

25.

30.

35.

31.一種充電組，包含：

一電池胞，其可受到充電或放電，
一記憶機構，用以儲存最大充電電壓之數位資訊；以及

一數位連接機構，用以傳送至少該最大充電電壓之資訊。

圖式簡單說明：

圖1為依照本發明之電池充電裝置之電路構造之方塊圖；

圖2為當此裝置使用以對電池組充電時，安裝在電池充電裝置中之微電腦之操作流程圖；

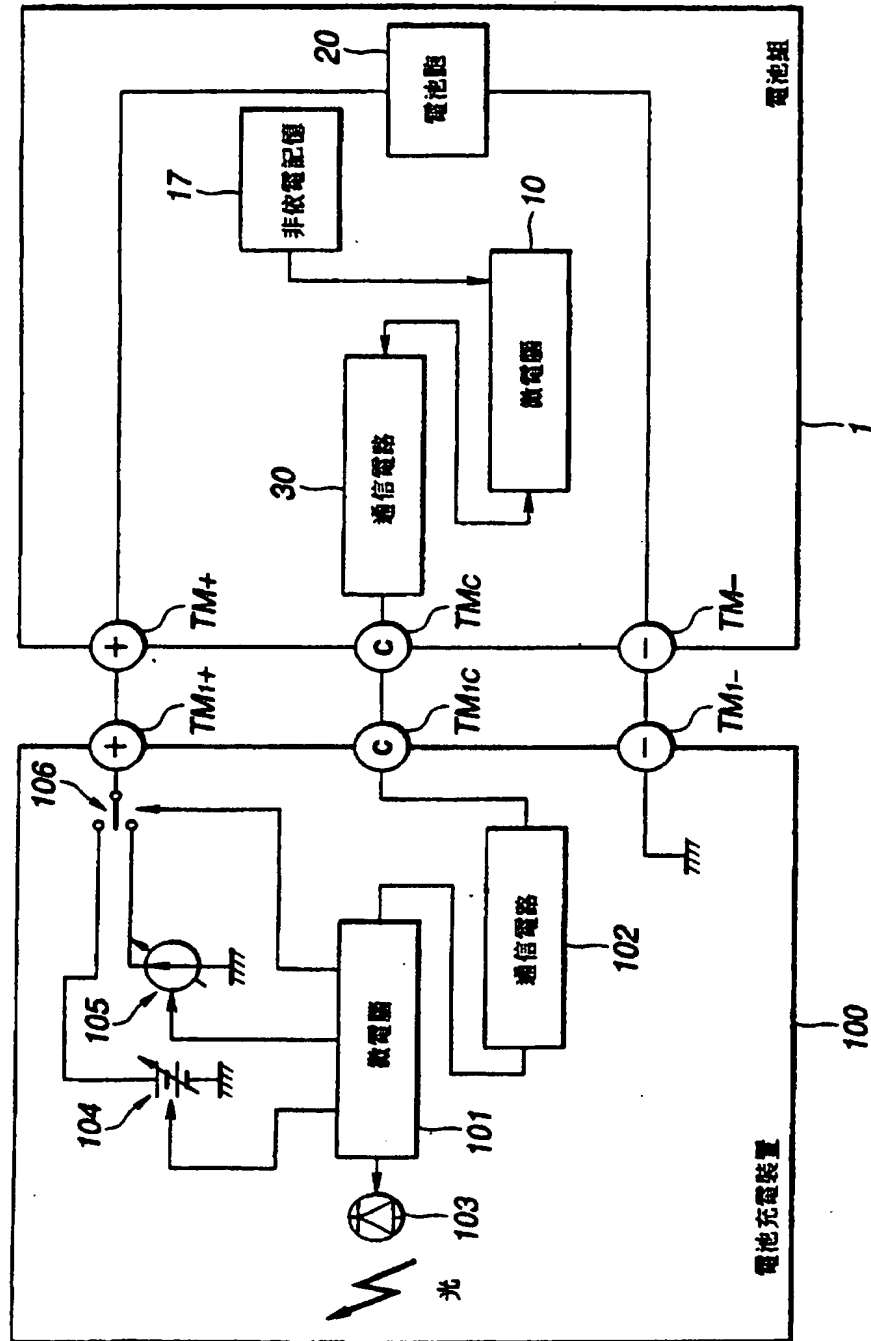
圖3為介於固定電流充電和固定電壓充電間之改變操作之說明圖；

圖4為依照本發明之電池組之特殊電路構造之方塊圖；

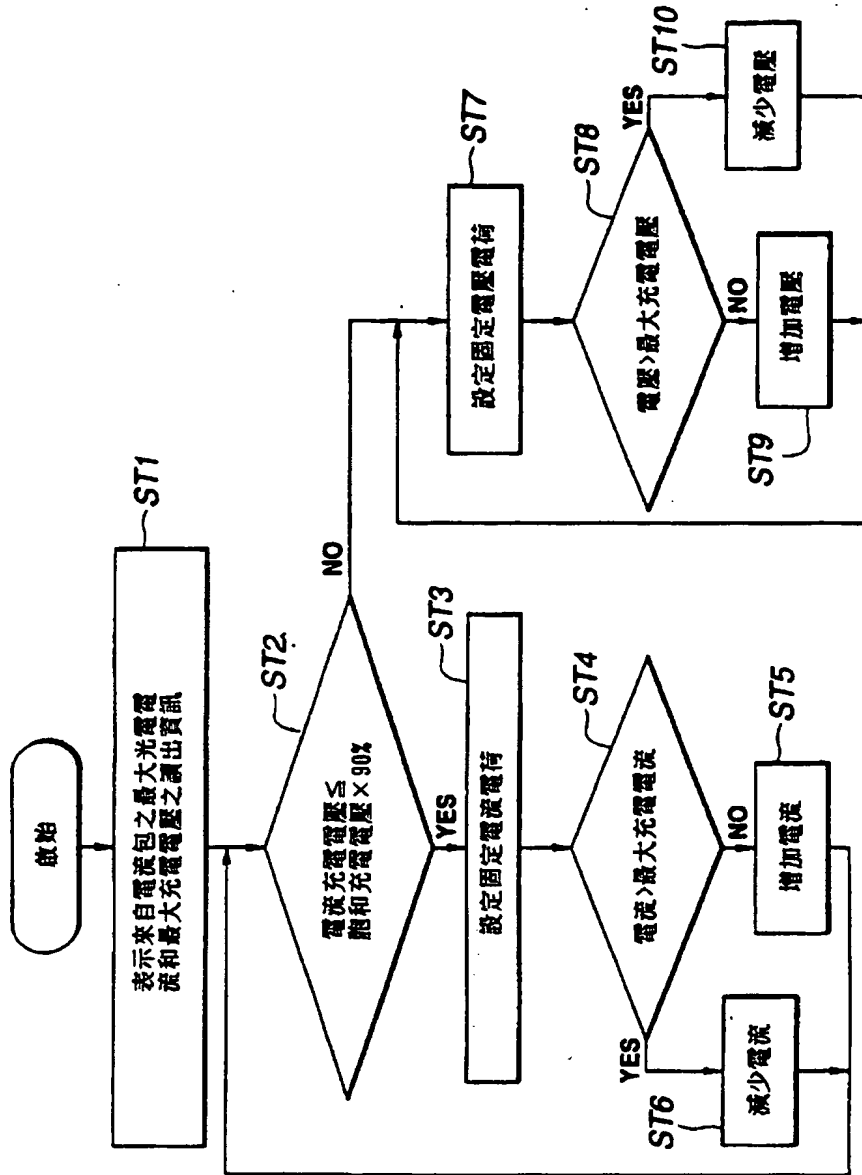
圖5為在依照本發明之電池組中，用以計算充電和放電之整合處理之序列之流程圖；

圖6為在依照本發明之電池組中，用以說明電流偵測電路之增益G設定成滿足 $q/G=1[\text{mAh/LSB}]$ 之關係之例之說明圖；和

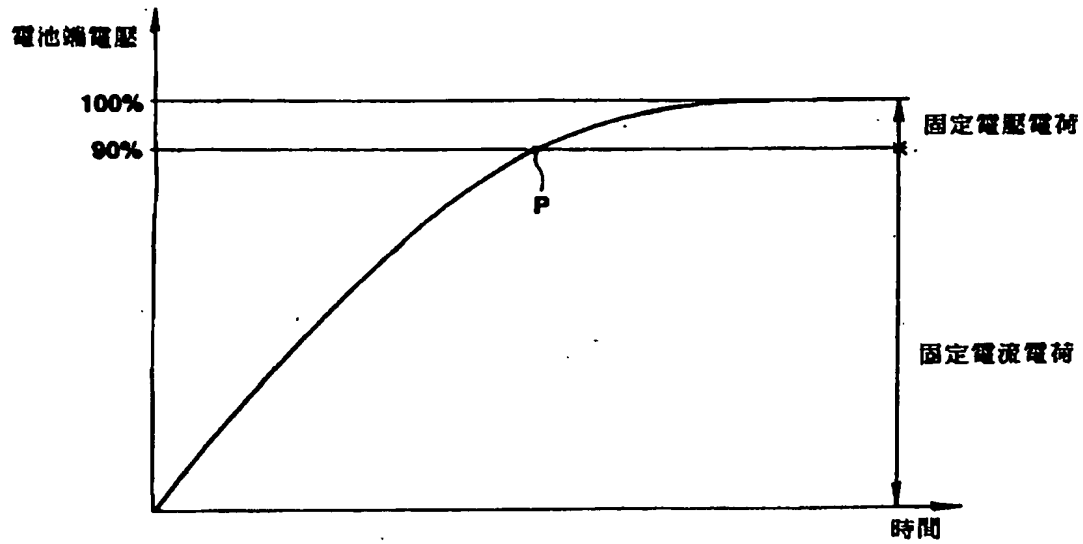
圖7為在依照本發明之電池組中，用以說明電流偵測電路之增益G設定成滿足 $q/G=8(2^3)[\text{mAh/LSB}]$ 之關係之說明圖。



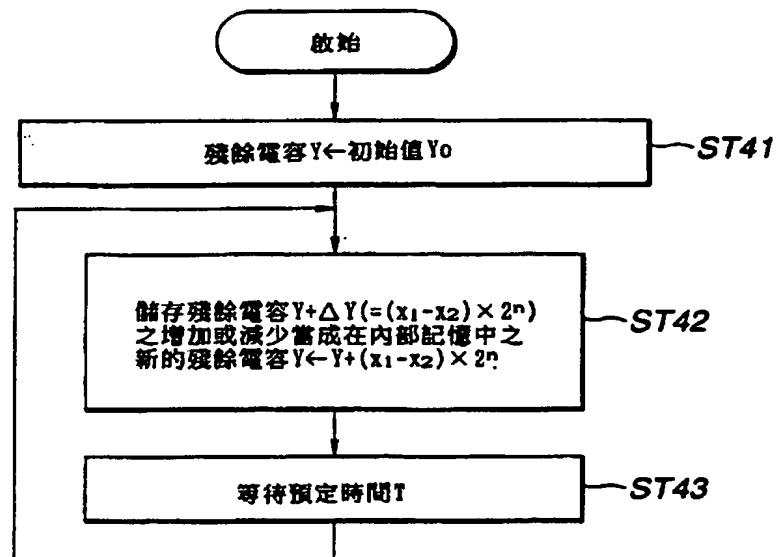
第1圖



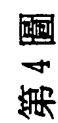
第2圖



第 3 圖



第 5 圖





初始電容
08H→8mAh

第 6 圖 A

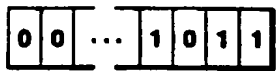
↓ 1mA電荷
(1小時)



在1小時後之電容
09H→9mAh

第 6 圖 B

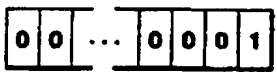
↓ 2mA電荷
(1小時)



在2小時後之電容
0BH→11mAh

第 6 圖 C

⋮



初始電容
01H→1mAh

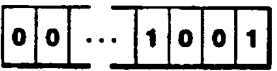
第 7 圖 A

↓ 8mA電荷
(1小時)



3位元移位A/D轉換資料
01→08H=8mAh

第 7 圖 B



殘餘電池電容
09H→9mAh

第 7 圖 C